

## RINGKASAN

PT. Antam (Persero Tbk), merupakan perusahaan yang sedang melakukan perencanaan pengembangan penambangan bijih nikel dengan sistem tambang terbuka di Pulau Pakal Buli Kecamatan Maba Kabupaten Halmahera Timur Propinsi Maluku Utara. Rancangan lereng yang dibuat pada beberapa lokasi di Pulau Pakal membutuhkan analisis kestabilan lereng agar dapat memberikan rekomendasi geoteknik yang bisa menunjang kelancaran kegiatan penambangan dan mengurangi potensi longsor.

Kajian geoteknik akan dilakukan antara lain pada lereng penambangan, Lokasi *Grizzly*, Lokasi Dermaga Curah, *Check Dam*, Lokasi Taj Mahal, dan Bendungan A.

Analisis geoteknik dimulai dengan pengambilan *sample* material tanah dan batuan di beberapa lokasi, dan dilanjutkan dengan melakukan pengujian laboratorium terhadap *sample* tersebut sehingga didapatkan *properties* material yang akan digunakan dalam permodelan geoteknik.

Berdasarkan hasil uji laboratorium, kekuatan batuan yang termasuk dalam material pembentuk lereng di setiap lokasi yang akan dikaji diklasifikasikan sebagai batuan sangat lemah, sehingga dimungkinkan berpotensi terjadi longsor busur. Permodelan menggunakan metode kesetimbangan batas dengan bantuan *Software Slide 6.0 by Rocscience* dengan pedoman lereng dalam keadaan mantap untuk lereng tunggal adalah  $FK \geq 1,20$  dan untuk lereng keseluruhan  $FK \geq 1,30$  (Canmet, 1979).

Rekomendasi untuk geometri lereng tunggal area tambang didapat pada tinggi 6 m dan sudut tunggal  $60^\circ$ ; lereng keseluruhan area tambang tinggi 60 meter dan sudut keseluruhan  $30^\circ$ ; lereng posisi pondasi *grizzly* pada tinggi 17,45 meter dan sudut  $61^\circ$ ; lereng dermaga curah pada tinggi 23 meter dan sudut  $17^\circ$ ; lereng tanggul *check dam* dan Taj Mahal didapat pada nilai *safety factor* terkecil adalah 1,82 untuk kondisi jenuh *check dam* dan 1,33 untuk kondisi setengah jenuh Taj Mahal. Dalam artian bahwa kondisi *Check Dam* dan Taj Mahal dengan geometri lereng seperti sekarang dalam kondisi aman. Sedangkan rekomendasi lereng bendungan A pada tinggi 16 m dan sudut  $30^\circ$ . Berdasarkan hasil simulasi permodelan geoteknik yang telah dilakukan, maka dapat dianalisis beberapa faktor yang mempengaruhi kemantapan lereng, antara lain yaitu karakteristik material, geometri lereng, pengaruh air tanah, dan gaya luar.

## ABSTRACT

PT. Antam (Persero Tbk.), is a company that is doing the planning development of nickel ore mining by open pit system in Buli, Pakal Island, District Maba, East Halmahera of North Maluku. Plan of slope that made at some location in Pakal Island requires mining slope stability analysis in order to provide geotechnical recommendations that could support the well operation of mining and reducing the potential for landslides.

Geotechnical study will be conducted, among others, on the slope mining, Grizzly Location, Dermaga Curah Location, Check Dam, Location Taj Mahal, and Bendungan A.

Geotechnical analysis starts with taking samples of soil and rock material at several locations, and followed by laboratory testing of the samples to obtain the material properties to be used in geotechnical modeling.

Based on the results of laboratory tests, including rock strength in the slope forming material in each location that will be studied are classified as very weak rock, that is potentially possible to made circular failure. Modeling using the limit equilibrium method with the help of Slide 6.0 Software by Rocscience, with slopes in the steady state guidelines for single slope is  $\geq 1.20$  and  $\geq 1.30$  for overall slopes (CANMET, 1979).

Recommendations for slope geometry single mining location obtained at height of 6 m and  $60^\circ$ ; overall slopes mine area, high 60 m and  $30^\circ$ ; slope of Grizzly location on a high 17.45 meters and the angle of  $61^\circ$ ; Dermaga Curah's slope at high 23 m and  $17^\circ$ ; Check Dam and Taj Mahal obtained at the smallest value of the safety factor is 1.82 for saturated condition Check Dams and 1.33 for half saturated condition of the Taj Mahal. In the sense that the conditions of Check Dam and the Taj Mahal with slope geometry as it is now in a safe condition. Bendungan A while on the slopes at 16 m height and angle of  $30^\circ$ . Based on the simulation results of geotechnical modeling has been done, it can be analyzed several factors that affect the stability of slopes, among others, material characteristics, slope geometry, groundwater influence, and external forces.